

(51)Int.Cl.[®] 試験記号 庁内整理番号 F I
 H 01 B 13/14 Z 9349-4F
 B 29 C 47/02 9349-4F
 47/88
 H 01 B 13/24 Z
 // B 05 D 3/00 E 7415-4F

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O.L. (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-183613

(71)出願人 000006895

(22)出願日 平成6年(1994)8月4日

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 小沢 一郎

静岡県御殿場市保土沢652 矢崎電線株式会社内

(72)発明者 式部 修

静岡県御殿場市保土沢652 矢崎電線株式会社内

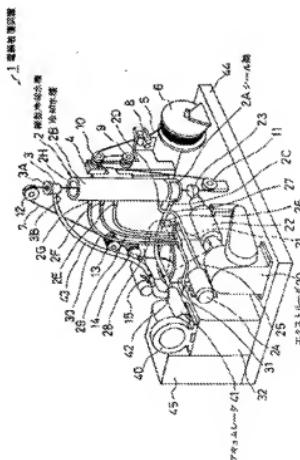
(74)代理人弁理士 萩野 平 (外3名)

(54)【発明の名称】 線型冷却水槽を用いた電線被覆方法および装置

(57)【要約】

【目的】 冷却水の下方への漏洩漏出の阻止が可能な線型冷却水槽を用いた電線被覆装置を提供し、もって、コスト低減と設置占有面積の減少ならびに多品種少量生産への効果的対応を図ることを目的とする。

【構成】 热溶融被覆加工された被覆電線7を冷却水槽2Bに浸して冷却する被覆電線冷却方法において、立脱され、冷却水を水柱として貯留した筒状の冷却水槽2Bの下端に配設された、圧縮空気で常時満たされたシール筒2A下端の貫通孔2Xから上端の開口2Nまで、熱溶融被覆加工された被覆電線7を貫通させ、さらに前記被覆電線7を冷却水槽2B下端の開口2Vから前記水柱上端まで貫通させて冷却し、前記シール筒2A内の前記圧縮空気が前記冷却水槽2B下端の前記貫通孔から上方に噴出させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱溶融被覆加工された被覆電線を冷却水槽に浸して冷却する電線被覆方法において、立設され、冷却水を水柱として貯留した筒状の冷却水槽の下端に配設された、圧縮空気で常時満たされたシール筒下端の異通孔から上端の開口まで、熱溶融被覆加工された被覆電線を貫通させ、さらに前記被覆電線を冷却水槽下端の開口から前記水柱上端まで貫通させて冷却し、前記シール筒内の前記圧縮空気が前記冷却水槽下端の前記異通孔から上方に噴出させることを特徴とする綫型冷却水槽を用いた電線被覆方法。

【請求項2】 導体に被覆を施して被覆電線となす被覆加工手段と、該被覆電線を通過させる水柱を内部に備えた綫型冷却手段と、該綫型冷却手段下端に配設されたシール手段と、前記導体ならびに被覆電線を前記各手段の構成部材に無接触に牽引移動する電線牽引移動手段と、前記シール手段および乾燥手段に圧縮空気を供給する圧縮空気供給手段と、前記綫型冷却手段に冷却水を循環供給する冷却水循環手段とで構成したことを特徴とする綫型冷却水槽を用いた電線被覆装置。

【請求項3】 熱溶融被覆加工された被覆電線を冷却水槽に浸して冷却する電線被覆装置において、立ち上げられた筒状の冷却水槽と、前記冷却水槽の下方に位置し、異通孔を備える第2ノズルをその下端部に備え、かつ圧縮空気インレットを備えた筒状のシール筒と、前記被覆電線よりも径の大きな水槽側開口をその上端に有し、かつ前記被覆電線よりも径の大きなシール筒側開口をその下端に有する連通部を備え、前記冷却水槽とシール筒間に直り配設される第1ノズルと、備えた綫型冷却水槽を用いることを特徴とする綫型冷却水槽を用いた電線被覆装置。

【請求項4】 前記冷却水槽の側部に、冷却水が排水される冷却水アウトレットを複数個、順次絞り方の異なる位置に備えて構成したことを特徴とする請求項2記載の綫型冷却水槽を用いた電線被覆装置。

【請求項5】 前記連通部は、前記シール筒側開口から上方の水槽側開口に向かい徐々に径を狭める傾斜面で構成されたことを特徴とする請求項2、3記載の綫型冷却水槽を用いた電線被覆装置。

【請求項6】 前記第2ノズルの異通孔の後を、下方から上方に向かい徐々に縮小する構成としたことを特徴とする請求項2乃至4記載の綫型冷却水槽を用いた電線被覆装置。

【請求項7】 導体の被覆加工部内の位置決めならびに綫型冷却水槽内の被覆電線の位置決めのための、下方側3次元位置規定手段と、上方側3次元位置規定手段を備えたことを特徴とする請求項2乃至5記載の綫型冷却水槽を用いた電線被覆装置。

【請求項8】 前記冷却水槽上方に乾燥筒を配設し、該乾燥筒内部に前記冷却水槽内の水柱を経た被覆電線を挿

通させ、かつ前記乾燥筒内に圧縮空気を送入する構成としたことを特徴とする請求項2乃至6記載の綫型冷却水槽を用いた電線被覆装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は押出し加工により導体を被覆する電線被覆装置、とりわけ綫型冷却水槽を用いた電線被覆方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、電線被覆工程においては熱溶融被覆の内でも押出被覆が一般的に採用されている。これは熱可塑性樹脂を加熱溶融状態で導体の表面に密着させ、これを冷却凝固させて連続した被覆層を形成させるものである。このような構成による従来の電線被覆装置の側面図を図6に示す。

【0003】 同図に示す電線被覆装置では、サプライドランマ1から繰り出された導体2がキャブスタンプ3A～5Bを経てエクストルーダ4に導入される。エクストルーダ4では、ホッパー5Aより投入された熱可塑性樹脂を加熱溶融状態にして、導体2表面に密着させて押出被覆を行なう。被覆処理後の電線は、複数基の架台6上に配設された長尺の横型冷却水槽5、5'に順次導入され、この工程で水冷されて被覆が凝固定着される。横型冷却水槽5、5'を出た被覆電線5'はキャブスタンプ5D～5Eを経由して、ブーリ付モータ7まで導かれ、被覆電線巻取器9で巻き取られる構成になっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記のように従来の電線被覆装置では、押出成形後の高温度の被覆電線を、横穿するわち水平方向に伸びた冷却水槽に浸して冷却していた。しかしながら、最近、押出速度が上昇するにつれて、それに伴いながら良し寸法の冷却水槽が要求されるに至り、よって電線被覆装置の設置占有面積が増大してコスト増加の原因となっていた。さらに、水平方向に冷却距離が伸びる結果として、電線を巻きむことなく張り続けるためにより強力な電線牽引を行わねばならず、強力な駆動部を備えたキャブスタンプが、しかも複数基必要となり、設備コストとともに運転コストも増加するという欠点があった。加えて前記の強力な電線牽引の結果、十分に冷却定着していないか、被覆部に強力な力がかかることによる、被覆部の変形という好ましくない事態をまねくおそれもあった。他で、自動車用ワイヤーハーネス等では、多品種少量生産の要求される場合がとみに増大しているが、従来の構成は操業条件の頻繁な変更に必ずしも適するものとはいえない。

【0005】 すなわち、従来の横型冷却水槽による構成においては、単品種の高産大量生産には向いているが、設備コストや運転コストをはじめ設置面積の増大を抑えすることが難しい。また電線の変形を回避することが困難

である。さらに、多種少量生産に対応して操業条件を変更するのに困難が伴う。そこで冷却水槽として従来のような水平方向に伸びる横型ではなく、上下すなわち垂直方向に伸びる縦型冷却水槽が検討された。しかしながら、このような縦型冷却水槽においては、冷却すべき被覆電線を冷却水槽の下端の開口から導入して槽内を通過させる必要がある。このとき、冷却途中の被覆電線に変形を与えるのを避けるため、被覆電線が開口壁に接触しない構成としなければならない。このため被覆電線と開口壁間に空隙を設けると、冷却水がこの空隙から下方に漏洩流出するという難点があり、これが縦型冷却水槽実現の障害となっていた。

【0006】本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、冷却水の下方への漏洩流出の阻止が可能な縦型冷却水槽を用いた電線被覆装置を提供し、もって、コスト低減と設置占有面積の減少ならびに多品種少量生産への効果的対応を図ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するため本発明に係る縦型冷却水槽を用いた電線被覆方法は、熱溶融被覆加工された被覆電線を冷却水槽に浸して冷却する電線被覆方法において、立設され、冷却水を水柱として貯留した筒状の冷却水槽の下端に配設された、圧縮空気で當時満たされたシール筒下端の貫通孔から上端の開口まで、熱溶融被覆加工された被覆電線を貫通させ、さらに前記被覆電線を冷却水槽下端の開口から前記水柱上端まで貫通させて冷却し、前記シール筒内の前記圧縮空気が前記冷却水槽下端の前記貫通孔から上方に噴出せることを特徴とする。

【0008】本発明に係る縦型冷却水槽を用いた電線被覆装置は、導体に被覆を施して被覆電線となす被覆加工手段と、該被覆電線を通過させる水柱を内部に備えた筒状冷却手段と、該筒状冷却手段下端に配設されたシール手段と、前記導体ならびに被覆電線を前記各手段の構成部材に無接触に牽引移動する電線牽引移動手段と、前記シール手段および乾燥手段に圧縮空気を供給する圧縮空気供給手段と、前記縦型冷却手段に冷却水を循環供給する冷却水循環手段とで構成したことを特徴とする。

【0009】また本発明に係る縦型冷却水槽を用いた電線被覆装置は、熱溶融被覆加工された被覆電線を冷却水槽に浸して冷却する電線被覆装置において、立ち上げられた筒状の冷却水槽と、前記冷却水槽の下方に位置し、貫通孔を備える第2ノズルをその下端部に備え、かつ圧縮空気インレットを備えた筒状のシール筒と、前記被覆電線よりも後の大なる水槽側開口をその上端に有し、かつ前記被覆電線よりも後の大なるシール筒側開口をその下端に有する連通部を開き、前記冷却水槽とシール筒間に亘り配設される第1ノズルとを備えた縦型冷却水槽を用いることを特徴とする。

【0010】あるいは前記冷却水槽の側部に、冷却水が

排水される冷却水アウトレットを複数個、順次範囲の異なる位置に備えて構成したことと特徴とする。さらに前記連通部は、前記シール筒側開口から上方の水槽側開口に向かい徐々に径を狭める傾斜面で構成されたことを特徴とする。また前記第2ノズルの貫通孔の径を、下方から上方に向かい徐々に縮小する構成としたことを特徴とする。また導体の被覆加工部内の位置決めならびに縦型冷却水槽内の被覆電線の位置決めのため、下方側3次元位置規定手段と、上方側3次元位置規定手段を備えたことを特徴とする。あるいは前記冷却水槽上方に乾燥筒を配設し、該乾燥筒内部に前記冷却水槽内の水柱を経て被覆電線を押通させ、かつ前記乾燥筒内に圧縮空気を送入する構成としたことを特徴とする。

【0011】

【作用】本発明に係る縦型冷却水槽を用いた電線被覆装置では、熱溶融被覆加工直後の高溫の被覆電線が、まず冷却水槽の下方に位置するシール筒の下端部に設けられた第2ノズルの貫通孔から、その底部に接触しないよう離して導入される。導入された被覆電線は、ついで冷却水槽とシール筒間の第1ノズルのシール筒側開口から、その底部に接触しないよう離して連通部に導入され、上端の水槽側開口から、その側部に接触しないよう離して冷却水槽側に導出される。このようにして冷却水槽内に導入された高溫の被覆電線は、水冷されて低温になり、被覆が定着した状態で冷却水槽外に導出される。

【0012】この際に、シール筒に設けられた圧縮空気インレットから送入された圧縮空気が、シール筒下端部に設けられた第2ノズルの貫通孔と被覆電線との空隙から放出される。さらに、シール筒内の圧縮空気はその圧力で、第1ノズルのシール筒側開口と被覆電線との空隙から第1ノズルの連通部に入り、水槽側開口と被覆電線との空隙から冷却水槽内に吹き出ようとする。ここで水槽側開口から下方の連通部に流出しようとする水流と衝突する結果、この強い空気流が水流の下方への流出を阻止する。また前記連通部が、シール筒側開口から上方の水槽側開口に向かい徐々に径を狭める傾斜面で構成されていると、空気流の速度ならびに圧力はさらに強力になり、水流の下方への流出を効果的に阻止する。この作用によって、冷却水が縦型冷却水槽の下端から流出あるいは漏洩することがなくなり、縦型冷却水槽の安定した導入が可能になる。

【0013】

【実施例】以下、この発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。先ず、この発明に係る縦型冷却水槽を用いた電線被覆装置の全体構成を説明すると共にその方法を説明し、ついでその縦型冷却水槽の構成と作用を詳細に説明する。図1は本発明に係る縦型冷却水槽を用いた電線被覆装置の実施例の全体構成を示す斜視図である。

【0014】同様で、縦型冷却水槽を用いた電線被覆装

図1は、熱可塑性樹脂を加熱溶融状態にして導体表面に接着させる押出被覆を行なうエクストルーダ20と、被覆処理後の電線を冷却して被覆を凝固定着させる綫型冷却水槽2を架台4上に備える。綫型冷却水槽2は、垂直筒状の冷却水槽2と、その下方に配設され圧縮空気を噴出させるシール筒2Aとから成る。すなわち、本実施例ではエクストルーダ20が被覆加工手段であり、また本実施例では垂直筒状の冷却水槽2が綫型冷却手段である。また本実施例ではシール筒2Aがシール手段である。

【0015】さらに、導体5をエクストルーダ20に収納するローラ8およびブーリ9～11、被覆処理後の電線7を綫型冷却水槽2および乾燥筒3を経由してモータ15まで導くブーリ12～14を備える。すなわち、本実施例では、ローラ8およびブーリ9～11、ブーリ12～14、およびモータ15で電線牽引移動手段を、乾燥筒3で乾燥手段を構成している。

【0016】綫型冷却水槽2に冷却水を供給するための冷却水タンク32にはポンプ24が付設されており、ポンプ24は吐出側ホース25を介して綫型冷却水槽2と接続され、また綫型冷却水槽2は冷却水排水ホース28～30および、冷却水戻りホース31を介して冷却水タンク32と接続されている。さらに吐出側ホース25と冷却水排水ホース28～30とは電磁弁26を介して接続されている。

【0017】上記構成により、ポンプ24は冷却水タンク32内の冷却水を汲み上げ、吐出側ホース25を経て綫型冷却水槽2の冷却水槽2Bに流入させて冷却水槽2B内に水柱を形成させる。冷却水槽2Bでの冷却水の流れ分布は、冷却水槽2Bに順次縦方向に接続された冷却水排水ホース28～30、ならびに冷却水戻りホース31を経て、冷却水タンク32に戻される。また、冷却水排水ホース28～30により戻される冷却水の一端は、電磁弁26を介して適宜冷却水槽2Bに循環される。さらに冷却水タンク32には冷却器33（図5参照）が併設されており、冷却器33は、被覆電線の冷却で温度の上昇した廻り冷却水を冷却して冷却水タンク32中の冷却水温度を所定温度に保つ。すなわち本実施例では以上述べた構成で、冷却水循環手段が構成される。

【0018】一方、ターボプロワ40および該ターボプロワ40に連設されたアクチュレーター41は、圧縮空気送入パイプ42を介して冷却水槽2B下端に接続して設けられたシール筒2Aと接続されている。上記構成により、ターボプロワ40によりアクチュレーター41に蓄積された圧縮空気は、圧縮空気送入パイプ42を経てシール筒2Aに送入される。さらには、圧縮空気の一部は、アクチュレーター41と乾燥空気送入パイプ43を介して連設された、冷却水槽2Bの上方に配設された乾燥筒3に送入される。すなわち本実施例では以上述べた構成で、圧縮空気供給手段が構成される。

【0019】前記エクストルーダ20は、漏斗状のホッパー21から投入された熱可塑性樹脂のペレットや粉体を溶融部22で溶融し、これを綫型冷却水槽2の下方に位置する被覆加工筒23に送る。被覆加工筒23では、供給リール6から繰り出された導体5表面に溶融状態の樹脂を塗着させ、綫型冷却水槽2に送り出す。綫型冷却水槽2は該綫型冷却水槽2を支撑するフレーム4により、架台4に固定される。架台4には、装置全体に電源供給する配電盤45を含めて前記すべての構成部分が載置取付けられており、小型で移動可能に構成されている。

【0020】次に、綫型冷却水槽の構成を詳細に説明する。図2は、本発明に係る綫型冷却水槽を用いた電線被覆装置の綫型冷却水槽の実施例の断面図である。図3は、図2の第1ノズルの断面図である。両図において、綫型冷却水槽2は、立ち上げられた筒状の冷却水槽2Bと、前記冷却水槽2Bの下方に位置して該冷却水槽2Bと一体構造に設けられるとともに、下端部に貫通孔2Xを設けた第2ノズル2Mを備え、かつ圧縮空気インレット2Cを備えた筒状のシール筒2Aとから成る。

【0021】第1ノズル2Kは、冷却水槽2Bとシール筒2A間を仕切る板2Jに配設され、後述のように圧縮空気が下方から上方に向けて作用することで水密状態となる。第1ノズル2Kは、被覆電線7よりも径の大きな水槽側開口2Vをその上端に有し、かつ前記被覆電線7よりも径の大きなシール側側開口2Nをその下端に有する通連部2Zを備える。すなわち、水槽側開口2Vおよびシール側側開口2Nは被覆電線7に対して非接触に設けられている。

【0022】また冷却水槽2Bは、上端が上部開口2Hとなり、下端部に冷却水Wを導入させる冷却水インレット2Dを、さらに上端側部に、既述した冷却水排水ホース28～30がそれぞれ接続される複数個の冷却水アウトレット2E、2F、2Gを順次縦方向の異なる位置に備える。これら冷却水アウトレットは、2Eが最下方に位置し、2Gが最も上方に位置する。いずれかの冷却水アウトレットが開放されると、冷却水は開放された冷却水アウトレットのうち最も下側のものから冷却水槽2B外に排出される。したがって冷却水槽2B内の水柱18の水位は、開放する冷却水アウトレットによって規定される。この構成により、冷却すべき被覆電線から除去すべき熱量に適した深さの水柱18を形成させることができる。

【0023】つぎに、綫型冷却水槽2の機能を説明する。熱溶融被覆加工直後の高温の被覆電線7が、まず冷却水槽2Bの下方に位置するシール筒2Aの下端部に設けられた第2ノズル2Mの貫通孔2Xから、その壁部に接触しないよう離して導入される。導入された被覆電線7は、ついで冷却水槽2Bとシール筒2A間の第1ノズル2Kのシール側側開口2Nから、その壁部に接触しな

いよう離して連通部 2Z に導入され、上端の水槽側開口 2V から、その壁部に接触せぬよう離して冷却水槽 2B 側に導出される。

【0024】このようにして冷却水槽 2B 内に導入された高溫の被覆電線 7 は、水柱 1A で水冷されて低温になり、被覆が定着した状態で冷却水槽 2B 外に導出される。一方、高溫の被覆電線 7 からの餘熱で温度上昇した水柱 1A 下方の水は、比重が小になる結果、上方に対流移動し、これに代わって上側の低溫水が下方に移動する。この対流により効果的な冷却がなされる。

【0025】さらに、シール筒 2A 内の圧縮空気 P はその圧力で、第 1 ノズル 2K のシール筒側開口 2N と被覆電線 7 の空隙から第 1 ノズル 2K の連通部 2Z に突入し、水槽側開口 2V と被覆電線 7 の空隙から冷却水槽 2B 内に放し出しようとする。ここで水槽側開口 2V に発生する強い上向きの空気流 P 1 が、同じ水槽側開口 2V から下方の連通部 2Z に流出しようとする水流 W 1 と衝突する結果、この強い空気流 P 1 が水流 W 1 の下方への流出を阻止するものである。この結果、第 1 ノズル 2K は水密状態となり、この水密状態が安定に維持される。

【0026】また前記連通部 2Z は、図 3 に示すように、シール筒側開口 2N から上方の水槽側開口 2V に向かい徐々に径を狭める傾斜面 2S で構成してもよい。このように連通部 2Z を構成すると、上方の水槽側開口 2V における空気流 P 1 の速度は増加し、水流 W 1 の下方への流出をさらに効果的に阻止することができる。またシール筒 2A の第 2 ノズル 2M の貫通孔 2X も、これと同様な下方から上方に向かい徐々に径を縮小する構成とすることもできる。貫通孔 2X をこのような構成とすることで、圧縮空気 P の漏出口での圧力損失が減少して、圧縮空気 P の外部への漏出が抑制される。この結果、第 1 ノズル 2K への圧縮空気 P 1 流入が増加して、水密効果をさらに向上させることができる。

【0027】前記のような構成によって、本発明に係る縦型冷却水槽を用いた電線被覆装置は、冷却水が縦型冷却水槽の下端から漏出あるいは漏洩することがなくなり、縦型冷却水槽を用いて安定した操業を可能にする。なお本発明に係る電線被覆装置を形成する前記の各手段の前記構成は一例にすぎず、本発明は前記構成に限定されるものではない。

【0028】因みに、具体的な構成として、被覆電線 7 は 1. 2~2. 5mm の外径のものを使用したとき、第 1 ノズル 2K の水槽側開口 2V の内径を φ 5 とし、また水槽内の被覆電線 7 の線速を 1.0~1.40 m/min、シール筒 2A 内のエアー圧を 0. 5~1. 0 kg/cm² として好適に操業を行うことができた。なお、上記構成中、熱可塑性樹脂が塗着された縦型冷却水槽 2 内に導入される被覆電線 7 は温度が 200°C に設けられており、冷却水槽 2B 内の冷却水温度を 1.5°C にして、縦型冷却水槽 2 から送り出される被覆電線 7 温度を 50°C に確保して電線加

工を行うことができる。また、被覆電線 7 は 2. 6~3. 5 mm の外径のものを使用したとき、第 1 ノズル 2K の水槽側開口 2V の内径を φ 10 とし、その他条件は上記と同様にして、好適な結果が得られた。

【0029】図 4 は、図 1 の縦型冷却水槽を用いた電線被覆装置における電線の加工工程の説明図である。同図において、供給リール 6 から繰り出された導体 5 はローラ 8 およびブーリ 9~11 を経由してエクストーラ 20 の被覆加工部 23 に入り、ここで表面に溶融状態の熱可塑性樹脂が塗着されて、縦型冷却水槽 2 に送り出される。

【0030】縦型冷却水槽 2 は、被覆処理後の電線を水冷して被覆を凝固定着させ、被覆処理後の電線 7 を乾燥筒 3 に導入させる。乾燥筒 3 で乾燥された被覆電線は、ブーリ 12~14 を経由してモーター 15 まで導かれ、被覆電線収容缶 16 に収容される。すなわち、配電盤 4 5 と接続された配線 15A により駆動されるモーター 15 が、電線全体の移動を行なっている。ここで導体 5 の下方側 3 次元位置規定手段であるブーリ 11 と、被覆電線 7 の上方側 3 次元位置規定手段であるブーリ 12 により、導体 5 の被覆加工部 23 内の位置決めならびに縦型冷却水槽 2 の被覆電線 7 の位置決めがなされる。この構成によって、導体 5 および被覆電線 7 の壁部への抵触を避けることができる。

【0031】図 5 は、図 1 の縦型冷却水槽を用いた電線被覆装置における冷却水槽への液体流入出の説明図である。同図において、ポンプ 24 はくみあげホース 3 4 で冷却水タンク 3 2 内の冷却水をくみあげ、吐出側ホース 25 と冷却水インレット 2D を経て縦型冷却水槽 2 の冷却水槽 2B に流入させ、冷却水槽 2B 内に水柱を形成させる。溢流分は、冷却水アウトレット 2E~2G、冷却水排水ホース 28~30 ならびに冷却水戻りホース 31 を経て、冷却水タンク 3 2 に戻される。冷却水タンク 3 2 に設けられた冷却器 33 は、被覆電線の冷却で温度の上昇した戻り冷却水を冷却して冷却水タンク 3 2 中の冷却水温度を所定温度に保つ。

【0032】圧縮空気はターボプロロブ 40 によりアキュムレータ 41 に蓄積され、圧縮空気送入パイプ 42 ならびに圧縮空気インレット 2C を経て、冷却水槽 2B 下端に接して設けられたシール筒 2A に送入される。さらに、圧縮空気の一部は乾燥空気送入パイプ 43 を経て、冷却水槽 2B の上方に配設された乾燥筒 3 に送入される。乾燥筒 3 内で、乾燥空気がいまだ濡れた状態の被覆電線表面の水滴を吹き飛ばし、水分を除去して乾燥させる。上記構成により、安定した縦型冷却水槽の操業に基づく電線被覆加工が可能になる。なお、上記実施例において、少なくとも第 1 ノズルは被覆する導体の太さに応じて自由に交換可能な構造に設けられていると、汎用性が得られて望ましい。

【0033】

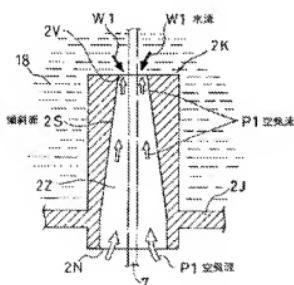
【発明の効果】以上説明した様に、本発明に係る縦型冷却水槽を用いた黒鉛被覆方法および装置は、熟溶鉛被覆液加工装置からの高濃度の被覆黒鉛を、冷却水槽下方のシール筒下端部に設けた第1ノズル部の黒鉛被覆液から、壁部に接触しないよう導入し、ついで冷却水槽とシール筒間の第1ノズルのシール筒側開口から、壁部に接触しないよう通路部に導入し、上端の水槽側開口から、壁部に接触しないよう冷却水槽側に溝導出する。

【0034】この際に、シール筒内の圧縮空気はその圧力で、第1ノズルのシール筒側開口と被覆電線との空隙から第1ノズルの冷却遮断部に入り、水槽側開口と被覆電線との空隙から冷却遮断部に入り、放し出しようとする。ここで水槽側開口に発生する強い上向きの空気流が、同じ水槽側開口から下方の通路部に流出しようとする水流と衝突する結果、この強い空気流が水流の下方への流出を阻止するものである。

[0035] また前記運通部が、シール管側開口から上方の水槽側開口に向かう管々に係を染める斜面式で構成されていると、空気流の速度ならびに圧力はさらに強力になり、水流の下方への流出を効果的に阻止する。本発明によって、冷却水の下方への漏れ漏出を阻止でき、懸垂型冷却水槽の安定した操業が可能になると同時に、設備コストおよび運転コストの低減と、操業条件の容易な変更による多品種少量生産への効率的対応が実現でき、さらに設置面積が節約可能でしかも移動容易な電線端子室を開拓することができる。しかも電線を絶対方向に無直角に導引し移動させるから、前記運転コストの低減に加え、電線に変形を与えることがなく、製品の品質に優れるばかりか、品質管理コストも大幅に削減できるという効果もあり、よってその産業上効果をもつて大なるものである。

【画面の簡単な説明】

1331



【図1】本発明に係る縦型冷却水槽を用いた電線被覆装置の実施例の斜視図である。

【図2】本発明に係る綫型冷却水槽を用いた電線被覆装置の綫型冷却水槽の実施例の断面図である。

【図3】駒の駒とトボクの断面図である。

【図3】図2の第1・2スルの断面図である。

【図4】図1の縦型冷却水槽を用いた電線被覆装置における電線の加工工程の説明図である。

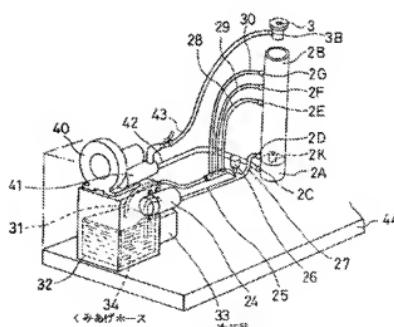
【図5】図1の縦型冷却水槽を用いた電線被覆装置における冷却水槽への液体流出入の説明図である。

【図6】従来の横型冷却水槽を用いた電線被覆装置の全体概要図である。

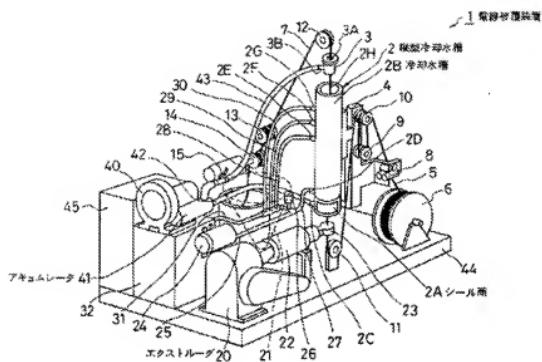
【符号の説明】

- 1 電線被覆装置
 - 2 級型冷却水槽
 - 2A シール筒
 - 2B 冷却水槽
 - 2C 圧縮空気インレット
 - 2D 冷却水インレット
 - 2E~2G 冷却水アウトレット
 - 2H 上部開口
 - 2J 標板
 - 2K 第1ノズル
 - 2M 第2ノズル
 - 2N シール筒側開口
 - 2V 水槽側開口
 - 2X 貫通孔
 - 2Z 連通部
 - 7 被覆電線
 - 1.8 水柱
 - W 冷却水
 - P 圧縮空氣

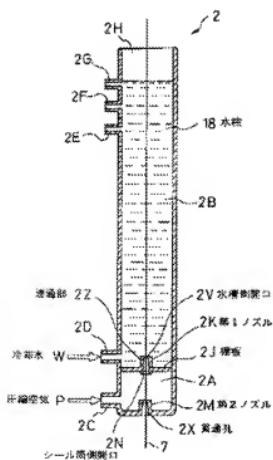
[图5]



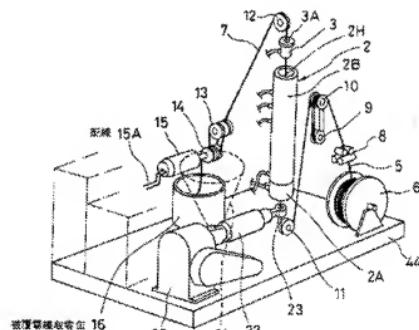
【図1】



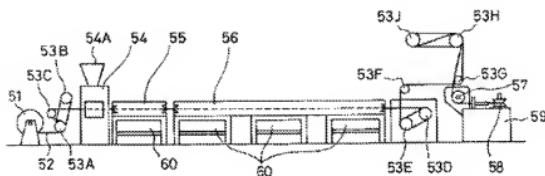
【図2】



【図4】



【図6】



- | | |
|---------------|------------|
| 51 サプライドラム | 57 ブリケモータ |
| 52 蓋体 | 58 表層電線 |
| 53A～53J ペーリ | 59 布裏電線巻取機 |
| 54 エクストルーダ | 60 帯台 |
| 55, 56 機械冷却水槽 | |